

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 742 170**

51 Int. Cl.:

E06B 3/50 (2006.01)

E05D 15/58 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.12.2015 PCT/GB2015/053742**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.06.2016 WO16097691**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.12.2015 E 15813484 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.05.2019 EP 3234292**

54 Título: **Ventana que puede abrirse tanto deslizando como pivotando**

30 Prioridad:

18.12.2014 GB 201422581

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

13.02.2020

73 Titular/es:

**INVISIFOLD LIMITED (100.0%)
Hamble Court, Hamble Lane
Southampton, Hampshire SO31 4QJ, GB**

72 Inventor/es:

**INGRAM, NEIL y
SMITH, STEPHEN**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 742 170 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Ventana que puede abrirse tanto deslizando como pivotando

La presente invención se relaciona, en general, con una ventana y encuentra utilidad particular, aunque no exclusiva, en ventanas de PVC-U.

5 Las ventanas tradicionales se pueden abrir de varias maneras tales como siendo movidas verticalmente hacia arriba o hacia abajo, como en el caso de ventanas de guillotina, y pudiendo abrirse con bisagras de tal forma que un lado de la ventana permanece sustancialmente estacionario con respecto al marco de la ventana, como en las ventanas de hojas practicables.

10 Se conocen otros tipos de ventanas tales como las denominadas ventanas "oscilobatientes", y ventanas "cortina", siendo esta última deslizante con respecto al marco. Con respecto a estas últimas ventanas, se conoce el ser capaz de rotar cada panel con respecto al marco y deslizarlo a lo largo de un carril de tal forma que aquellos se "apilan" en un extremo creando, así, una abertura relativamente grande. Un sistema tal se conoce del documento de patente de EE.UU. US2011/0088326A1.

15 No obstante, este sistema conocido está dirigido a ventanas que tienen marcos de aluminio y que son de tamaño relativamente grande. En consecuencia, el sistema es relativamente pesado y requiere estructuras relativamente sólidas para soportarlo. Además, el sistema, típicamente, no se usa en situaciones donde las ventanas forman la envolvente principal del edificio. En otras palabras, éstas se usan para proteger del viento una terraza con el edificio teniendo un conjunto de ventanas separado que actúa como el sello principal contra los elementos. Los documentos de patentes internacional WO0039426, europea EP2436862 y de EE.UU. US5.749.172 describen todas las ventanas con hojas las cuales pueden moverse a lo largo de la longitud del marco de la ventana así como que se abren rotando.

20 Es deseable tener un sistema que permita que las ventanas domésticas típicas, las cuales sí forman el sello climatológico principal, se muevan con respecto al marco de tal forma que sustancialmente el conjunto del marco se abra en un espacio ininterrumpido.

25 En un primer aspecto, la invención proporciona una ventana que comprende un marco que incluye un dintel y un alféizar, comprendiendo la ventana, además, al menos primera y segunda hojas, en donde la primera hoja incluye bisagras para rotarla con respecto al marco, siendo las bisagras móviles con respecto al marco a lo largo de canales provistos en el alféizar y el dintel de tal forma que la primera hoja puede deslizar dentro del marco, incluyendo también la primera hoja al menos una guía situada sobre la superficie superior y/o inferior de la primera hoja distal desde las bisagras y móvil dentro del respectivo canal de dintel o alféizar cuando la primera hoja desliza con respecto al marco, permitiendo la dicha al menos una guía que puede desencajarse del respectivo canal de dintel o de alféizar que la al menos una guía pase fuera del respectivo canal permitiendo, así, que la primera hoja sea abierta con respecto al marco, incluyendo el alféizar una corredera sobre la cual puede deslizar la hoja, caracterizada por que el marco incluye una banda de posado situada sobre el alféizar en el punto donde la bisagra de la primera hoja está situada para abrir rotando, incluyendo la banda de posado una superficie para propagar el peso de la primera hoja a través del marco.

La ventana puede comprender, también, dos jambas laterales o miembros de marco laterales.

De esta manera, el sistema de ventana puede abrirse y deslizar con respecto al marco de tal forma que, sustancialmente, la totalidad del marco pueda abrirse en un espacio ininterrumpido.

40 Las ventanas pueden ser de acristalamiento simple, doble o triple. Pueden comprender marcos y miembros de hoja de PVC-U aunque se contemplan otros materiales tales como aluminio y madera.

La guía es atrapada dentro del respectivo canal de tal forma que pueda moverse sustancialmente sólo en vaivén a lo largo del marco en una dirección paralela a las hojas de vidrio en la hoja con ésta en sus posiciones cerradas (no pivotadas).

45 El término "corredera" puede significar un miembro delgado y relativamente largo. La corredera puede ser metálica. Por ejemplo, la corredera puede comprender una extrusión de aluminio.

La corredera puede ser relativamente estrecha tal como en el intervalo de 5 a 15 mm de ancho. La corredera puede tener una altura en el intervalo de 5 a 20 mm. La corredera puede extenderse continuamente a lo largo del alféizar o puede estar dispuesta discontinuamente en más de una longitud.

50 La corredera puede estar situada exteriormente del canal. Por ejemplo, la corredera puede estar insertada en una hendidura a lo largo de un lado largo del alféizar. La hendidura puede haber sido formada en el alféizar para su uso con juntas o sellos (un galce de junquillo).

Por ejemplo, en marco de ventana de PVC-U los cuales son moldeados por extrusión, se forma una hendidura para la inserción de las juntas o sellos los cuales mantienen el vidrio en su lugar.

Como alternativa, la corredera puede estar formada integralmente con el alféizar. Éste puede ser el caso donde el propio marco de la ventana está conformado de aluminio extruido.

5 La corredera puede estar dispuesta para elevar, o distanciar, la hoja desde la base del canal del alféizar. De esta manera, la corredera puede estar dispuesta para soportar sustancialmente todo el peso de la hoja. A este respecto, la hoja puede, aún, hacer contacto con la base del canal del alféizar pero el peso es soportado por la corredera. Como alternativa, la hoja puede no hacer contacto con la base del canal del alféizar. La corredera puede proporcionar una ventaja de un miembro rígido y robusto donde el alféizar está formado por material que puede doblarse tal como U-PVC.

10 La primera hoja puede incluir una guía sobre sus superficies superior e inferior. El marco puede incluir un canal de alféizar y un canal de dintel. Los canales pueden estar definidos por una superficie posterior del marco sobre un lado y por un labio en el frente del marco sobre el otro lado. El labio puede ser aplicado a un marco existente. El labio puede ser la corredera. No obstante, el(los) canal(es) puede(n) ser inicialmente separado(s) y aplicado(s) a un marco existente.

15 El respectivo canal de dintel o alféizar puede incluir una ranura de guía para permitir que dicha al menos una guía sea desencajada del mismo. El término "desencajar" puede entenderse que significa que la guía puede ser liberada del canal.

La ranura de guía puede estar situada en el labio que forma una pared lateral del canal.

20 Como alternativa, o adicionalmente, la primera hoja puede incluir medios de control de la guía para retraer y extender la dicha al menos una guía con respecto a la primera hoja. De esta manera, la(s) guía(s) puede(n) ser retraída(s) con respecto a la hoja para permitir que la hoja se abra mediante bisagras con respecto al marco. Los medios de control pueden estar empujados hasta la posición extendida y ser retraídos venciendo temporalmente los medios de empuje. Por ejemplo, la(s) guía(s) puede estar empujadas mediante un muelle y los medios de control pueden tirar mecánicamente de la(s) guía(s) contra el muelle para retraerla(s).

25 El marco puede incluir al menos una superficie de deslizamiento que comprende un material de baja fricción para facilitar el deslizamiento de la primera hoja con respecto a aquél. El material puede ser TEFLON (RTM) aunque se contemplan otros materiales de baja fricción. La superficie de deslizamiento puede extenderse a lo largo de la base del (los) canal(es).

30 La al menos una superficie de deslizamiento puede estar dispuesta sobre el lado inferior de la primera hoja para hacer contacto con la corredera. La superficie de deslizamiento puede extenderse a lo largo de las superficies superior e inferior de los lados de la hoja. La superficie de deslizamiento puede estar provista continuamente o discontinuamente a lo largo del lado inferior de la primera hoja.

35 Al menos una bisagra puede comprender una primera pieza que tiene una forma aproximada de cuadrante y una segunda pieza que tiene una porción rectilínea, en donde las piezas están unidas pivotantes una con respecto a la otra y la primera pieza se puede disponer sobre la superficie superior o inferior del lado de bisagra de la primera hoja y la segunda pieza puede deslizarse a lo largo del respectivo canal.

La primera pieza puede incluir trozo que se extienda alejándose perpendicularmente desde el plano del cuadrante para fijación al lado de la hoja (o porción de mainel unida al lado de la hoja) de manera vertical.

Se contempla que la primera hoja pueda comprender una bisagra de ese tipo en ambos de sus superficies superior e inferior. Las bisagras pueden estar situadas hacia un extremo de cada una de las superficies superior e inferior.

40 De esta manera, la hoja puede rotar con respecto al marco con la(s) segunda(s) piezas permaneciendo dentro del (los) canal(es) y la(s) primer(as) pieza(s) rotando con la hoja.

La banda de posado puede comprender una pared lateral para reducir la anchura del respectivo canal de tal forma que sea aproximadamente igual a la anchura de la segunda pieza. Esto puede proporcionar resiliencia y estabilidad adicionales en el sistema cuando la hoja se abre rotando pues puede mantener la bisagra estable.

45 La banda de posado puede impedir que la primera hoja caiga o se baje, con respecto al marco, impidiendo la deformación del marco. A este respecto, el peso de la hoja es aguantado por la corredera con la hoja en su posición no abierta. No obstante, cuando la hoja es rotada hasta su posición abierta, el peso es transferido a la bisagra y, así, la carga se concentra sobre un área relativamente pequeña. Esto puede ayudar a impedir que una bisagra superior salga del canal de dintel lo cual podría ocurrir de otro modo debido a que sustancialmente todo el peso de la hoja es aguantado por la bisagra, situado sobre la superficie inferior de la hoja, y la hoja inclinándose hacia fuera en la parte superior.

50 La superficie puede comprender metal. La banda de posado puede estar hecha enteramente de metales y puede comprender aluminio. La banda de posado puede estar hecha completamente de plástico. Una banda de posado también puede estar situada en el dintel del marco.

El marco puede incluir al menos una ranura de bisagra en cada uno de los lados de los canales de dintel y de alféizar para permitir que la primera pieza de las bisagras pase al menos parcialmente fuera del respectivo canal cuando la hoja es abierta rotando. Las ranuras de bisagra pueden estar situadas en las paredes laterales de los canales y pueden estar en el labio que forma una pared lateral de los canales.

- 5 Un lado del canal de alféizar puede estar formado por la corredera y la ranura de bisagra en el lado del canal de alféizar puede estar formada por una ausencia de la corredera.

Las ranuras de bisagra pueden incluir una pared lateral que se extiende en un ángulo menor de 80 grados con respecto a un plano paralelo con la superficie de las hojas de vidrio en la posición cerrada (no rotada). De esta manera, un lado del cuadrante puede estar soportado por la dicha pared lateral cuando la primera hoja es abierta rotando.

- 10

El ángulo puede ser entre 25 y 70 grados. El ángulo puede ser aproximadamente 45 grados.

La dicha al menos una ranura de bisagra puede incluir una pared lateral curvada con respecto al plano paralelo con la superficie de las ventanas de vidrio en la posición cerrada. El radio de curvatura puede ser aproximadamente igual al radio de curvatura del cuadrante que forma la primera pieza de la bisagra.

- 15 Un lado del cuadrante puede estar soportado por la dicha pared lateral cuando la primera hoja está abierta.

Se contempla que un miembro de patín de refuerzo pueda estar insertado en al menos una de las ranuras de bisagra, preferiblemente la ranura de bisagra del alféizar. En este caso, es la pared lateral del miembro de patín de refuerzo la que puede tener las particularidades como se describen anteriormente en relación con el ángulo de reposo o ser curvada.

- 20 En este caso, puede ser la pared lateral del patín la que soporta un lado del cuadrante cuando la primera hoja es abierta rotando. En otras palabras, la pared lateral de la ranura de bisagra puede ser reemplazada por la pared lateral del miembro de patín de refuerzo.

Además, el miembro de patín de refuerzo y la banda de posado pueden ser unitarios. Esto puede simplificar la fabricación y la instalación y proporcionar una estructura de soporte más rígida.

- 25 Las primera y segunda hojas pueden llenar completamente el marco en sus posiciones cerradas de tal forma que la primera hoja sólo se puede mover deslizando con respecto al marco después de que la segunda hoja haya sido abierta rotando, comprendiendo la segunda hoja bisagras las cuales le permiten ser abierta con respecto al marco, y estando situada la al menos una ranura de guía en el respectivo canal de dintel o alféizar de tal forma que la primera hoja sólo se puede abrir después de que haya sido movida deslizando con respecto al marco.

- 30 De esta manera, la primera hoja sólo puede moverse en vaivén dentro del marco hasta un momento tal que la guía haya dejado los límites del canal.

La posición de la(s) ranura(s) de bisagra y/o la(s) ranura(s) de guía puede ser situada selectivamente con respecto a los canales para que permitir sólo la rotación (apertura) de la primera hoja con respecto al marco con la primera hoja en ciertas posiciones con respecto al marco. Pueden proveerse varias ranuras de guía y/o ranuras de bisagra para permitir que la primera hoja sea rotada con respecto al marco en más de una posición con respecto al marco.

- 35

La ventana puede estar dispuesta de tal forma que las primera y segunda hojas se puedan abrir aproximadamente 90 grados con respecto al marco, y pudiendo posicionar la primera hoja en esta posición abierta inmediatamente adyacente a la segunda hoja para proporcionar una abertura relativamente ancha en el marco.

- 40 La ventana puede comprender más de dos hojas en donde cada hoja se puede abrir aproximadamente 90 grados con respecto al marco, y pudiendo posicionarse las hojas en esta posición abierta inmediatamente adyacentes unas a otras para proporcionar una abertura relativamente ancha en el marco.

En cualquiera de las dos situaciones, las hojas pueden ser "apiladas", de una manera lada a lado, en un extremo del marco.

- 45 En un segundo aspecto, la invención proporciona una ventana que comprende un marco que incluye un dintel, un alféizar y dos jambas laterales, comprendiendo la ventana, además, al menos primera y segunda hojas, en donde la primera hoja incluye bisagras para rotarla con respecto al marco, siendo las bisagras movibles con respecto al marco a lo largo de canales provistos en el alféizar y el dintel de tal forma que la primera hoja puede deslizar dentro del marco, incluyendo también la primera hoja al menos una guía situada sobre la superficie superior y/o inferior de la primera hoja distal desde las bisagras y movable dentro del respectivo canal de dintel o alféizar cuando la primera hoja desliza con respecto al marco, permitiendo la dicha al menos una guía que puede desencajarse del respectivo canal de dintel o alféizar que la al menos una guía pase fuera del respectivo canal permitiendo, así, que la primera hoja sea abierta con respecto al marco, en donde el marco incluye una banda de posado en el punto donde la bisagra de la primera hoja está posicionada para la apertura por rotación, estando situada la banda de posado sobre el alféizar e incluyendo una superficie para propagar el peso de la primera hoja a través del marco.

- 50

Las anteriores y otras características, particularidades y ventajas de la presente invención quedarán claras a partir de la descripción detallada que sigue, tomada en conjunto con los dibujos que acompañan, los cuales ilustran, a modo de ejemplo, los principios de la invención. Esta descripción se da sólo como ejemplo, sin limitar el alcance de la invención. Las figuras de referencia citadas más adelante se refieren a los dibujos adjuntos.

- 5 la figura 1 es un alzado esquemático de una ventana con las hojas cerradas;
la figura 2 es una planta esquemática de la ventana de la figura 1 con las hojas en la posición abierta y apilada;
la figura 3 es un alzado esquemático de una hoja de la ventana de la figura 1;
la figura 4 es un alzado esquemático de la ventana de la figura 1 con una hoja en la posición abierta apilada;
la figura 5 es un alzado esquemático de la ventana de la figura 1 con dos hojas en la posición abierta apilada;
- 10 la figura 6 es una planta esquemática de la hoja de la figura 3;
la figura 7 es una planta esquemática de una hoja en posición sobre el alféizar;
la figura 8 es una planta esquemática de la hoja de la figura 7 en la posición apilada sobre el alféizar;
la figura 9 es una vista en alzado en sección transversal de un marco de ventana y una hoja;
la figura 10 es una vista en perspectiva de una bisagra;
- 15 la figura 11 es una vista en perspectiva de una bisagra de la figura 11 en asociación con un patín sobre un marco de ventana; y
la figura 12 es una vista desde el extremo en alzado esquemática del marco de ventana y la hoja de la figura 9 con la bisagra y el patín de la figura 10 y 11.

20 La presente invención se describirá con respecto a ciertos dibujos pero la invención no está limitada a ellos sino sólo por las reivindicaciones. Los dibujos descritos son sólo esquemáticos y son no limitantes. Cada dibujo no puede incluir todas las particularidades de la invención y, por lo tanto, no debería considerarse necesariamente que sean una realización de la invención. En los dibujos, el tamaño de alguno de los elementos puede ser exagerado y no dibujado a escala con propósitos ilustrativos. Las dimensiones y las dimensiones relativas no se corresponden con reducciones reales para la puesta en práctica de la invención.

25 Además, los términos primero, segundo, tercero y similares en la descripción y en las reivindicaciones, se usan para distinguir entre elementos similares y no necesariamente para describir una secuencia sea temporalmente, espacialmente, en clasificación o de cualquier otra manera. Debe entenderse que los términos usados así son intercambiables bajo circunstancias apropiadas y que el funcionamiento se puede producir en otras secuencias que las descritas o ilustradas en esta memoria.

30 Además, los términos parte superior, parte inferior, por encima, por debajo y similares en la descripción y las reivindicaciones se usan con propósitos descriptivos y no necesariamente para describir posiciones relativas. Debe entenderse que los términos usados así son intercambiables bajo circunstancias apropiadas y que el funcionamiento se puede producir en otras orientaciones que las descritas o ilustradas en esta memoria.

35 Debe reseñarse que el término "que comprende" usado en las reivindicaciones, no debe interpretarse como que esta restringido a los medios listados a continuación del mismo; aquél no excluye otros elementos o pasos. De ser interpretado, así, como que especifica la presencia de las particularidades, integrantes, pasos o componentes enunciados, según se hace referencia a ellos, pero no excluye la presencia o adición de uno o más de otros particularidades, integrantes, pasos o componentes, o grupos de los mismos. Así, el alcance de la expresión "un dispositivo que comprende medios A y B" no debería limitarse a los dispositivos que constan sólo de los
40 componentes A y B. Ello significa que, con respecto a la presente invención, los únicos componentes relevantes del dispositivo son A y B.

La referencia a todo lo largo de esta memoria a "una realización" o "un aspecto" significa que una particularidad, estructura o característica particular, descrita en conexión con la realización o aspecto está incluida en al menos una
45 realización o aspecto de la presente invención. Así, las apariciones de las frases "en una realización" o "en un aspecto" en diversos lugares a todo lo largo de esta memoria no se están refiriendo necesariamente todas a la misma realización o aspecto, sino que pueden referirse a diferentes realizaciones o aspectos. Además, las particularidades, estructuras o características particulares de cualquier realización o aspecto de la invención pueden ser combinadas de cualquier manera adecuada, como sería claro a un experto normal en la técnica a partir de esta divulgación, en una o más realizaciones o aspectos.

50 De manera similar, debería apreciarse que, en la descripción, diversas particularidades de la invención a veces están agrupadas juntas en una única realización, figura o descripción de la misma con el propósito de perfilar la

divulgación y ayudar en la comprensión de uno o más de los diversos aspectos inventivos. Este método de divulgación, no obstante, no debe interpretarse como que refleja una intención que la invención reivindicada requiera más particularidades que las que se enumeran expresamente en cada reivindicación. Además, la descripción de cualquier dibujo o aspecto individual no debería considerarse necesariamente que sea una realización de la invención. Más bien, como reflejan las reivindicaciones que siguen, los aspectos inventivos radican en menos que todas las particularidades de una única realización divulgada precedente. Así, las reivindicaciones que siguen a la descripción detallada están incorporadas expresamente por este medio en esta descripción detallada, con cada reivindicación quedando por sí sola como una realización separada de esta invención.

Además, aunque algunas realizaciones descritas en esta memoria incluyen algunas particularidades incluidas en otras realizaciones, combinaciones de particularidades de diferentes realizaciones se pretende que estén dentro del alcance de la invención y formen aún otras realizaciones más, como se comprenderá por los expertos en la técnica. Por ejemplo, en las reivindicaciones que siguen, cualquiera de las realizaciones reivindicadas puede usarse en cualquier combinación.

En la descripción proporcionada en esta memoria, se describen numerosos detalles específicos. No obstante, se entiende que realizaciones de la invención pueden ponerse en práctica sin estos detalles específicos. En otros casos, no se han mostrado con detalle métodos, estructuras y técnicas bien conocidos con el fin de no oscurecer una comprensión de esta descripción.

En la discusión de la invención, a menos que se afirme lo contrario, la divulgación de valores alternativos para el límite superior o inferior del intervalo permitido de un parámetro, acoplado con una indicación de que uno de dichos valores es más altamente preferido que el otro, debe considerarse como una afirmación implícita de que cada valor intermedio de dicho parámetro, que se encuentra entre el más preferido y el menos preferido de dichas alternativas, es él mismo preferido a dicho valor menos preferido y, también, a cada valor que se encuentra entre dicho valor menos preferido y dicho valor intermedio.

El uso del término “al menos uno” puede significar sólo uno en ciertas circunstancias.

Ahora se describirán los principios de la invención mediante una descripción detallada de al menos un dibujo relacionado con ejemplos de particularidades de la invención. Está claro que pueden configurarse otras disposiciones de acuerdo con el conocimiento de expertos en la técnica sin salir del concepto subyacente o enseñanza técnica de la invención, estando limitada la invención sólo por los términos de las reivindicaciones anexas.

En la figura 1, la ventana 10 comprende un marco 20 que incluye un dintel 22 en la parte superior, un alféizar 24 en la parte inferior, un lado derecho 26 y un lado izquierdo 28. Tres hojas 30A, 30B, 30C están dispuestas a través, y parcialmente dentro, del marco para formar un sello hermético. Cada hoja incluye una hoja de vidrio 40. La hoja central 30B y la hoja derecha 30C incluyen, ambas, porciones de mainel 36B, 36C en sus lados izquierdos para proporcionar un sello hermético entre ellas y para espaciarlas. La figura 1 muestra la vista mirando desde fuera hacia el interior de un edificio en el cual, típicamente, estaría instalada la ventana.

En uso, la hoja izquierda 30A puede abrirse de una manera tradicional abisagrada a lo largo de su lado izquierdo y abriéndose pivotando hacia fuera. La hoja central 30B puede, entonces, deslizarse a lo largo del marco hacia la izquierda antes de ser pivotada hacia fuera para extenderse aproximadamente paralela a la hoja derecha 30A abierta previamente. Finalmente, la hoja derecha 30C puede, entonces, deslizarse a lo largo del marco hacia la izquierda antes de ser pivotada hacia fuera para extenderse aproximadamente paralela a las hojas izquierda y central 30A, 30B abiertas previamente.

Se muestra en la figura 2 una vista en planta esquemática de la ventana después de que se hayan abierto las tres hojas de esta manera. Una cremón 35 se muestra en la hoja izquierda 30A pues esto es típicamente cómo esa hoja se abrirá y cerrará y se bloqueará y desbloqueará. En la figura 2, se puede ver el dintel 22 y cada hoja 30A, 30B, 30C se extiende sustancialmente en perpendicular alejándose de la longitud longitudinal del dintel 22; aunque debe entenderse que las hojas podrían estar situadas de tal forma que el ángulo entre ellas y la longitud del dintel 22 sea menor de 90 grados. Las hojas se muestran sólo indicativamente y no incluyen todas las diversas particularidades tales como los maineles 36B, 36C.

Se muestra en la figura 3 una vista en alzado de la hoja central 30B. La vista es mirando desde el exterior hacia el interior (en otras palabras, la hoja abre mediante bisagras, en uso, hacia el observador). La hoja comprende un marco 31 rectangular dentro del cual se mantiene la hoja de vidrio (o unidad con doble o triple acristalamiento). El marco es un marco de hoja típico que comprende cualquiera de PVC-U, metales, madera y otros materiales de ese tipo.

A lo largo del lado izquierdo (“lado de bisagra”) se provee un mainel 36B. Este está escalonado hacia atrás desde la cara frontal de la hoja y proporciona el espaciado entre hojas adyacentes.

Una bisagra superior 50 se provee en la superficie superior de la parte superior del marco 31 hacia la esquina izquierda superior para permitir que la hoja pivote con respecto al marco 20 de la ventana. Del mismo modo, una

bisagra inferior 54 se provee hacia la esquina izquierda inferior sobre la superficie inferior de la parte inferior del marco 20.

5 Una guía 52 también está dispuesta sobre la superficie superior de la parte superior del marco hacia la esquina extrema derecha superior. De manera similar, una guía 56 está dispuesta sobre la superficie inferior de la parte inferior del marco hacia la esquina derecha inferior. Se contempla que en una realización sólo se provea una guía 52, 56 sobre una de las dos superficies externas del marco 31. Igualmente, puede proveerse más de una guía sobre una o más superficies externas del marco 31.

10 En la figura 4, la vista en alzado muestra la hoja izquierda 30A habiendo sido abierta completamente de tal forma que el plano del vidrio 40 se está extendiendo sustancialmente perpendicular al plano del vidrio de las otras dos hojas 30B, 30C no abiertas.

La cremona 35 se puede ver en la hoja izquierda 30A.

Un espacio vacío 60 se puede ver entre la cara externa de la hoja 30A abierta y el lado izquierdo 28 del marco 20 de la ventana.

15 La hoja central 30B ha sido deslizada a lo largo del marco 20 de la ventana hacia la izquierda. Esto es posible debido a las bisagras 50, 54 que están dispuestas para deslizar en canales provistos en el alféizar 24 y el dintel 22 del marco de la ventana como se explicará con más detalle después.

El mainel 36B que se extiende entre las hojas izquierda y central 30A, 30B con las ventanas todas en la posición cerrada también se puede ver a lo largo del lado izquierdo de la hoja 30B.

20 La hoja derecha 30C no ha sido aún movida y se muestra en su posición completamente cerrada inmediatamente adyacente al lado derecho 26 del marco 20 de la ventana.

Se pueden ver aberturas 62B, 64B, en las caras frontales de los canales, dispuestas en el alféizar 24 y el dintel 22 inmediatamente a la derecha de la hoja izquierda 30A abierta. Éstas permiten que la hoja central 30B pivote con respecto al marco 20 de la ventana como se explicará con más detalle después.

25 La ventana 10 con las hojas izquierda y central 30A, 30B en su posición completamente abierta y “apilada” en el extremo izquierdo del marco 20 de la ventana se muestra en la figura 5. A este respecto, desde la posición mostrada en la figura 4, la hoja central 30B habrá sido movida más hacia la izquierda paralela con el marco 20 de la ventana de tal forma que sus bisagras superior e inferior 50, 54 habrán alcanzado las aberturas 62B, 64B en los canales. También, las guías 52, 56 habrán alcanzado aberturas adicionales (ranuras de guía) 92, 94 provistas en los canales en el alféizar 24 y el dintel 22 de tal forma que puedan salir de los canales. De esta manera, la hoja central puede ser pivotada con respecto al marco 20 de la ventana de tal forma que se extiende según se muestra en la figura 5 estando aproximadamente paralelo a la hoja izquierda 30A ya abierta.

30 La bisagra 50 dispuesta sobre la superficie superior de la parte superior de la hoja central 30B se muestra en planta en la figura 6. La bisagra 50 comprende un miembro plano en cuadrante 76 fijado a la superficie superior de la hoja. Éste está orientado de tal forma que el centro del radio está situado hacia la esquina izquierda externa de la hoja 30B con el arco que se extiende hacia la derecha y la trasera de la hoja con respecto a este centro del radio. Puede estar compuesto sustancialmente por material de fricción baja para ayudar a la operación de la bisagra y para facilitar el deslizamiento de la hoja a lo largo del alféizar 24 y el dintel 22 del marco 20 de la ventana.

35 Fijado a la superficie superior de este cuadrante está un miembro rectilíneo 72 el cual es relativamente largo en una dirección paralela a la parte superior de la hoja 30B y que tiene un cuerpo relativamente estrecho en una dirección paralela al espesor de la hoja 30B. Es relativamente delgado en una dirección paralela a la altura de la hoja cuando está instalada en un marco de ventana. El miembro rectilíneo 72 está conectado 74 de manera pivotante al cuadrante en un punto cerca de la esquina izquierda externa de la hoja y sustancialmente adyacente a, o coincidente con, el centro del radio del cuadrante 76.

40 El miembro rectilíneo 72 está compuesto de material de fricción relativamente baja para facilitar el deslizamiento de la hoja a lo largo del marco 20 de la ventana.

La porción de mainel 36B de la hoja 30B se puede ver a la izquierda de la porción 44 la cual retiene el vidrio 40. La bisagra 50 se muestra unida a la porción de mainel 36B.

La bisagra 54 dispuesta sobre la superficie inferior de la hoja 30B comprende una disposición de componentes idéntica.

50 También se puede ver en la superficie superior de la hoja 30B el miembro de guía 52. Éste está situado hacia el extremo derecho de la superficie superior de la hoja. Uno 56 idéntico puede también proveerse sobre la superficie inferior de la hoja 30B.

La figura 7 proporciona una vista en planta indicativa de una porción de la ventana 10. Se puede ver una porción del

alféizar 24 que comprende un labio posterior 80 y un labio frontal 82. Estos dos labios definen un canal 83 que se extiende sustancialmente a través de la anchura del alféizar 24. Un canal similar (no mostrado) se provee en el dintel 22. Dentro de estos dos canales, las hojas 30B, 30C pueden deslizarse como se explicará después.

5 En la figura 7, la hoja izquierda 30A ya ha sido abierta y una porción de ella se puede ver extendiéndose aproximadamente perpendicular a la longitud longitudinal del alféizar 24. El contorno de la hoja central 30B se indica hacia la derecha de la hoja izquierda 30A. Se muestra la bisagra inferior 54. El miembro rectilíneo 72 se muestra extendiéndose hacia fuera desde debajo de la hoja 30B de tal forma que aproximadamente la mitad de su longitud está por debajo y la mitad expuesta.

10 Una pletina de posado 90 está dispuesta dentro del alféizar 24. Aquella comprende una superficie 96 paralela con, y ligeramente elevada con respecto a, la base del canal 83. En cada extremo de la superficie 96 están provistas rampas 94. En la parte posterior de la superficie 96 está provista una pared 92.

15 En uso, cuando la hoja 30B es movida a lo largo del canal 83, el miembro rectilíneo 72 de la bisagra 54 deslizará subiendo la rampa derecha 94 y luego se desplazará a lo largo de la superficie 96. Se espera que la hoja central 30B venga entonces a descansar en este punto con el miembro rectilíneo 72 sobre la parte superior de la superficie 96 de la pletina de posado 90.

La pletina de posado eleva la hoja con respecto al alféizar 24. Esto puede ser deseable para impedir "la caída" de la hoja cuando es abierta rotando. La pletina de posado 90 también proporciona resistencia adicional al alféizar 24 el cual puede comprender sólo materiales de PVC-U.

20 Como alternativa, la pletina de posado puede no incluir rampas y puede no elevar la hoja. Más bien, puede actuar para propagar la carga de la hoja para impedir la deformación del alféizar cuando la hoja es pivotada hacia fuera con respecto al marco.

En la figura 8, la hoja 30B se muestra como que ha sido abierta pivotando con respecto al marco 20 de la ventana. Cuando aquella abre, el miembro rectilíneo 72 permanece sustancialmente estacionario dentro de la reducida anchura del canal formado por la pared posterior 92 de la pletina de posado 90 y el labio frontal 82 del alféizar 24.

25 No obstante, el cuadrante 76 ha rotado con la hoja 30B con respecto al marco 20 de la ventana y, al menos parcialmente, se ha extendido a través de una abertura 64B provista dentro del labio frontal 82 que forma el canal 83.

30 El lado izquierdo 66 de la abertura 64B se extiende perpendicularmente a la longitud longitudinal del alféizar 24. El lado derecho 68 de la abertura, no obstante, se extiende aproximadamente a 45 grados con la longitud longitudinal del alféizar 24. Se ve cómo este lado derecho, al menos parcialmente, presiona contra el perímetro del cuadrante 76 con la hoja en la posición abierta. Esto proporciona algún soporte a la bisagra 54. Es posible que el lado derecho 68 de la abertura sea curvado para ajustarse más estrechamente al arco del perímetro del miembro cuadrante 76.

La bisagra superior 50 también opera de la misma manera que la bisagra inferior 54 con respecto al dintel 22 del marco 20.

35 Con la hoja central 30B en la posición abierta "apilada" mostrada en la figura 8, se puede ver una abertura 94 en el lado del canal 83. Previamente, ésta estaba oculta por la hoja 30B en la posición cerrada (antes de pivotar). La abertura 94 permite que el miembro de guía 56 salga del canal 83 cuando la hoja es abierta pivotando con respecto al marco 20 de la ventana, en un arco como se indica por la referencia "57" en la figura 8.

40 La misma abertura 94 puede, también, usarse con la hoja derecha 30C. No obstante, la posición del miembro guía sobre la superficie inferior de la hoja 30C, con respecto a la bisagra inferior de la misma hoja 30C, será diferente a la de la hoja central 30B para acomodar la diferente distancia entre la ranura de bisagra 64B y la ranura de guía 94, y la ranura de guía 64C y la ranura de guía 94. Ésta será la misma para la posición del miembro de guía sobre la superficie superior de la hoja central 30C. De esta manera, las mismas ranuras de guía 92, 94 pueden usarse con ambas hojas la central y la derecha.

45 De manera similar, si se proveen más de tres hojas, las hojas subsiguientes pueden usar también las mismas ranuras de guía 92, 94 en tanto en cuanto los respectivos miembros de guía estén posicionados con respecto a sus bisagras para ajustarse a la distancia entre las correspondientes ranuras de bisagra y las ranuras de guía 92, 94.

50 No obstante, es preferible no posicionar los miembros de guía en posiciones a menos de la mitad de la anchura de la hoja desde las bisagras pues esto puede reducir la seguridad y la facilidad con la cual desliza la hoja. Si el número de hojas está por encima de un número por el que la distancia de los miembros de guía tendrían que ser menos de la mitad de la anchura de la hoja, entonces pueden proveerse ranuras de guía adicionales (no mostradas) en los canales de dintel o alféizar.

La abertura de bisagra 64C en el labio frontal 82 del alféizar 24 se puede ver en la figura 8. Previamente, estaba oculta también por la hoja 30B en la posición cerrada (antes de pivotar). Esta abertura 64C permitirá que la hoja

- 5 derecha 30C abra pivotando con respecto al marco 20 de manera similar a la hoja central 30B de tal forma que pueda, también, ser “apilada” contra las otras dos hojas y, de esta manera, abrir de forma sustancialmente completa la ventana 10. En otras palabras, la hoja derecha 30C (no mostrada) puede ser deslizada a lo largo del alféizar 24 hasta que su bisagra inferior se encuentra con la abertura 64C. En este punto, la hoja puede ser pivotada con respecto al marco 20 de la ventana.
- Esto se efectúa por el miembro de guía de la hoja 30C pasando a través de la misma abertura 94 en el lado del canal 83 del alféizar 24. Esta abertura 94 permite que el miembro de guía en el lado inferior de la hoja 30C salga del canal 83 en un arco 57.
- 10 En la figura 8, se indica un carril 99 en la base del canal 83. Este carril puede comprender material de fricción relativamente baja para ayudar al deslizamiento del miembro rectilíneo 72 a lo largo del mismo. Se contempla que sean provistas otras disposiciones tales como rodamientos de bolas y ruedas entre la base de las hojas y la base del canal.
- La disposición de aberturas 64B, 64C, 94 en los canales 83 puede estar dispuesta de tal forma que cada hoja tenga su propio conjunto de aberturas para permitir que las bisagras y los miembros de guía salgan de los canales.
- 15 Para cerrar las ventanas se ejecuta el procedimiento inverso. En otras palabras, las hojas son pivotadas de vuelta hacia el marco 20 de la ventana de tal forma que los miembros de guía y las bisagras puedan volver a entrar en los canales. Las hojas pueden, entonces, ser deslizadas a lo largo del alféizar 24 hasta la posición requerida. Finalmente, la hoja izquierda 30A puede ser pivotada de vuelta hacia la posición cerrada y luego bloqueada con una cremona de bloqueo de una manera similar a las ventanas convencionales de PVC-U de doble acristalamiento.
- 20 Con la hoja izquierda 30A en la posición cerrada y bloqueada ninguna de las otras hojas puede ser abierta.
- En una realización, puede haber más de las tres hojas descritas con referencia a estas figuras. Aquellas pueden ser deslizadas y pivotadas con respecto al marco de la ventana de la misma manera que se describe anteriormente de tal forma que más de tres hojas son apiladas en un extremo.
- 25 Se entenderá que la disposición de la hoja izquierda puede aplicarse a una hoja derecha así como, o en lugar de, la hoja izquierda descrita anteriormente. En otras palabras, las hojas pueden estar dispuestas para apilarse en el extremo derecho del marco 20 de la ventana.
- Como alternativa o adicionalmente, la ventana 10 puede estar dispuesta de tal forma que las hojas se apilen en una posición intermedia entre los extremos derecho e izquierdo.
- 30 Como alternativa o adicionalmente, la ventana 10 puede estar dispuesta de tal forma que ambas hojas, la derecha y la izquierda, sólo se puedan abrir de manera pivotante y no deslizante, con respecto al marco 20 de la ventana, con las hojas intermedias estando dispuestas para ser apiladas en cualquiera o ambos de los extremos del marco 20.
- Como alternativa o adicionalmente, la ventana 10 puede estar dispuesta de tal forma que las hojas pivoten hacia dentro con respecto al edificio en el cual está instalado el marco 20. A este respecto, las aberturas 64B, 64C, 92, 94 estarían situadas en la pared del canal más cercana al interior del edificio (es decir, la parte posterior del canal).
- 35 En las figuras, algunas particularidades que están ocultas por otras particularidades se muestran en líneas discontinuas para proporcionar mayor claridad. Por ejemplo, el cuadrante 76 en la figura 7 se muestra con una línea discontinua cuando no sería visible en esta vista en planta pues está por debajo de la hoja.
- El término “bisagra” puede también significar un “pivote”.
- La invención puede no incluir ninguna rueda para ayudar al movimiento de la(s) hoja(s) con respecto al marco.
- 40 Además, las hojas pueden no inclinarse alrededor de un eje horizontal. Las hojas pueden permanecer en todo momento con el vidrio en un plano vertical.
- El término “ventana” usado a todo lo largo de esta memoria también incluye puertas.
- 45 En la figura 9, se representa esquemáticamente una sección transversal a través de un marco 110 de una ventana (alféizar) de PVC-U típica, que comprende una pared externa rectangular y cámaras internas que proporcionan rigidez estructural.
- En la parte superior del marco se provee un galce 130 en forma de una hendidura que discurre a lo largo de la longitud de la misma. Una corredera 140 que tiene una sección transversal aproximadamente rectangular está unida a la parte superior del marco 110 por vía de una lengüeta semiflexible que cuelga de su lado inferior y empujada hacia dentro de la hendidura 130.
- 50 La corredera 140 y una pared 125 vertical desde la parte superior del marco entre ellas definen un canal 120.
- En la parte superior de la pared 125, un miembro de escobilla 134 puede ser mantenido en otra hendidura 132 para

permitir que la hoja se mueva con respecto al marco pero que impide sustancialmente la entrada de suciedad y similares entre ellos.

Una hoja 30B está dispuesta por encima del marco (estando mostrada sólo la porción inferior). Ella incluye una placa 152 de material de baja fricción unida a su lado inferior. Puede proveerse más de un placa de este tipo.

- 5 La placa 152 descansa sobre la parte superior de la corredera 140 de tal forma que se facilita el movimiento de la hoja a lo largo de la misma.

Una escobilla 154 se provee entre el borde frontal interno de la hoja y el lado del marco 110 inmediatamente debajo de la corredera 142 para proporcionar un sello contra la entrada de suciedad y similares entre los mismos.

- 10 Se representa en la figura 10 una bisagra 150 que comprende una sección rectilínea 172 en forma de un rectángulo que tiene un rebaje en el área central superior dentro del cual un cuadrante 176 es pivotado 174 hacia un extremo del mismo. El cuadrante tiene un espesor aproximadamente igual a la profundidad del rebaje.

- 15 Un bloque 180 se proyecta hacia arriba desde un área central del cuadrante plano 176. En uso, el bloque está unido al lado de la hoja 30B, o a una porción de mainel si una está unida a ella, o forma parte de, la hoja de tal forma que la porción del cuadrante está dispuesta sobre el lado inferior de la misma. La hoja 30B, así, se puede rotar alrededor del pivote 174. Según rota el cuadrante 176, su porción curvada externa 177 se mueve pasado uno de los bloques 172.

La porción rectilínea 172 puede desplazarse a lo largo del canal 120 del marco 110. No obstante, el cuadrante no puede rotar con respecto a la porción lineal 172 hasta que esté en la posición correcta a lo largo de la longitud del marco porque la corredera 140 estará en el trayecto. En consecuencia, la hoja tampoco puede ser rotada.

- 20 No obstante, con la hoja en la posición correcta, el cuadrante 176 puede rotar. Tal posición se muestra en la figura 11 donde la bisagra 150 ha alcanzado un patín 190. El patín 190 toma el lugar de la corredera 140 y en esta región no está presente ninguna corredera 140.

- 25 El patín 190 comprende un borde frontal el cual se proyecta hacia arriba desde la parte superior del marco en una ubicación similar a donde se sitúa la corredera 140 más lejos a lo largo del marco. El patín 190 puede estar anclado al marco por medio de una lengüeta que cuelga hacia abajo y hacia dentro de la hendidura 130 de manera similar a la corredera 140.

Se provee una abertura 164, centralmente en el borde frontal 191, que tiene una anchura para aceptar el cuadrante cuando éste rota alrededor del pivote 174.

- 30 Extendiéndose desde el borde hacia la pared 125 del marco 110 y paralela a la parte superior del marco, está una sección plana 193. En el extremo de esta sección plana 193 está una pequeña porción 194 vertical. Entre la sección 194 vertical y el borde frontal 191 se define un canal 196 que tiene la sección plana 193 como su base.

Con la bisagra en la posición correcta, la porción rectilínea 172 ha pasado hacia dentro de este canal 196 formado por la sección vertical 194, el borde frontal 191 y la base 193. La anchura del canal 196 es aproximadamente igual a la anchura de la porción rectilínea 172 de tal forma que ésta es soportada de ese modo.

- 35 El cuadrante 176 puede ser rotado de tal forma que se extienda hacia dentro de la abertura 164. La hoja 30B puede, así, ser rotada 90 grados.

- 40 Una vista desde el extremo esquemática de una bisagra 250 similar unida al lado de una hoja 230 similar se muestra en la figura 12. El bloque 280 está unido al lado de la hoja 230 o a una porción de mainel si una está unida a, o forma parte de, la hoja. Sólo se muestra la porción inferior de la hoja/mainel. El cuadrante 276 está dispuesto por debajo de la hoja 230 (o porción de mainel). La porción rectilínea 272 está dispuesta en el canal 296 formado entre la sección vertical 294 y el borde frontal 291.

El patín 290 es mantenido en su lugar por la lengüeta 292 que cuelga hacia abajo dispuesta en la hendidura 230. Se contemplan otras maneras de fijar el patín tales como pegando o atornillando.

- 45 Según es rotada la hoja alrededor de un eje vertical, el cuadrante 276 pivota con ella hacia el borde frontal de la hoja 230 de tal forma que se extiende a través del espacio vacío 164 por detrás el borde frontal 291.

REIVINDICACIONES

1. Una ventana (10) que comprende un marco (20) que incluye un dintel (22) y un alféizar (24), comprendiendo la ventana, además, al menos primera y segunda hojas (30A, 30B), en donde la primera hoja (30A) incluye bisagras (50, 54) para rotarla con respecto al marco, siendo las bisagras móviles con respecto al marco a lo largo de canales (83) provistos en el alféizar y el dintel de tal forma que la primera hoja puede deslizarse dentro del marco, incluyendo también la primera hoja al menos una guía (52, 56) situada sobre la superficie superior y/o inferior de la primera hoja distal desde las bisagras y móvil dentro del respectivo canal de dintel o alféizar cuando la primera hoja desliza con respecto al marco, permitiendo la dicha al menos una guía que puede desencajarse del respectivo canal de dintel o de alféizar que la al menos una guía pase fuera del respectivo canal permitiendo, así, que la primera hoja sea abierta con respecto al marco, incluyendo el alféizar una corredera (140) sobre la cual puede deslizarse la hoja, caracterizada por que el marco incluye una banda de posado (90) situada sobre el alféizar en el punto donde la bisagra de la primera hoja está situada para abrir rotando, incluyendo la banda de posado una superficie (96) para propagar el peso de la primera hoja a través del marco:
2. La ventana según la reivindicación 1, en donde la corredera (140) es metálica.
3. La ventana según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, en donde la corredera está situada hacia fuera del canal (83).
4. La ventana según cualquier reivindicación precedente, en donde la corredera está insertada en una hendidura (130) a lo largo de un lado largo del alféizar.
5. La ventana según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde la corredera está formada integralmente con el alféizar.
6. La ventana según cualquier reivindicación precedente, en donde la corredera está dispuesta para elevar la hoja alejándola de la base del canal de alféizar.
7. La ventana según cualquier reivindicación precedente, en donde al menos una bisagra comprende una primera pieza que tiene una forma aproximada de cuadrante (176) y una segunda pieza que tiene una porción rectilínea (172), en donde las piezas son unidas de forma pivotante una con la otra y la primera pieza se puede disponer sobre la superficie superior o inferior del lado de bisagra de la primera hoja y la segunda pieza se puede mover a lo largo del respectivo canal.
8. La ventana según la reivindicación 7, en donde la banda de posado comprende una pared lateral (92) para reducir la anchura del respectivo canal de tal forma que sea aproximadamente igual a la anchura de la segunda pieza (172).
9. La ventana según cualquiera de las reivindicaciones 7 y 8, en donde el marco incluye al menos una ranura de bisagra (64B) en cada uno de los lados de los canales de dintel y de alféizar para permitir que la primera pieza de la bisagra pase, al menos parcialmente, fuera del respectivo canal cuando la hoja es abierta.
10. La ventana según la reivindicación 9, en donde la dicha al menos una ranura de bisagra incluye una pared lateral (68) que se extiende en un ángulo menor de 80 grados con respecto a un plano paralelo con la superficie de las ventanas de vidrio en la posición cerrada.
11. La ventana según cualquiera de las reivindicaciones 9 y 10, en donde la dicha al menos una ranura de bisagra incluye una pared lateral curvada con respecto a un plano paralelo con la superficie de las ventanas de vidrio en la posición cerrada.
12. La ventana según cualquiera de las reivindicaciones 10 y 11, en donde un lado del cuadrante (177) está soportado por la dicha pared lateral cuando la primera hoja está abierta.
13. La ventana según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, en donde un miembro de patín (190) de refuerzo está insertado de la ranura de bisagra.
14. La ventana según la reivindicación 13, cuando es que cuelga de cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, en donde la pared lateral de la bisagra es reemplazada por la pared lateral del miembro de patín de refuerzo.
15. La ventana según cualquiera de las reivindicaciones 13 y 14, en donde el miembro de patín de refuerzo y la banda de posado son unitarios.

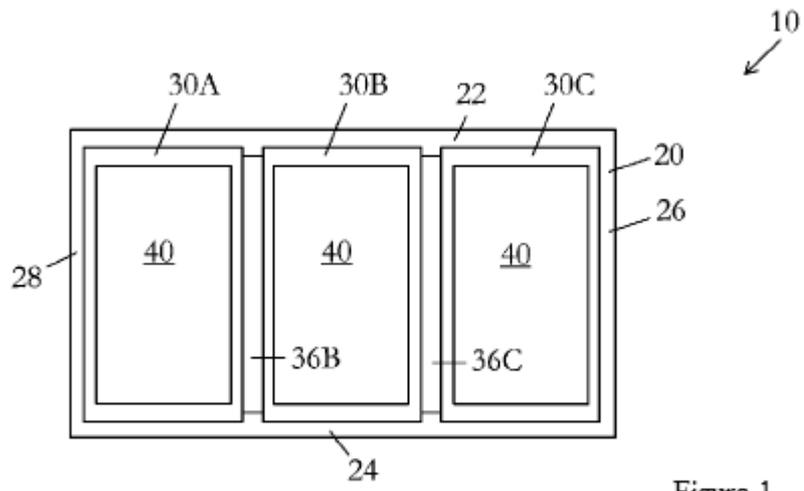


Figura 1

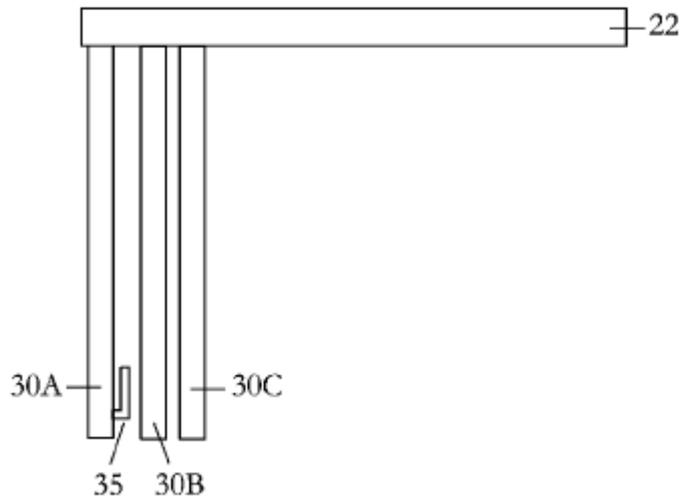


Figura 2

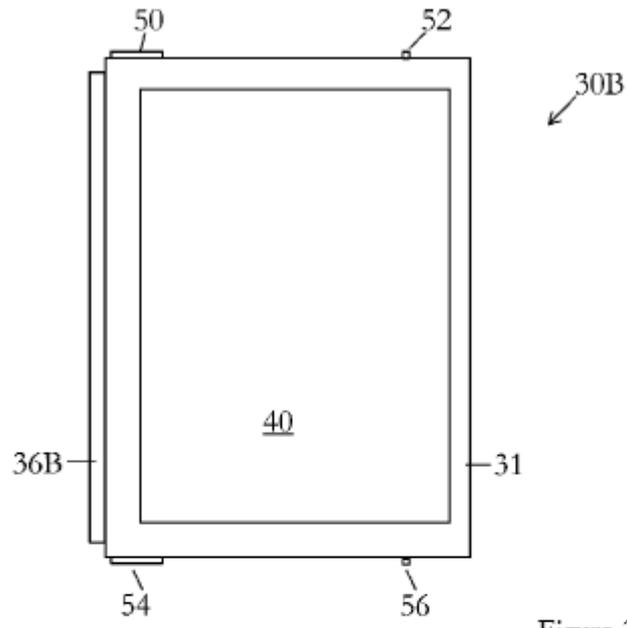


Figura 3

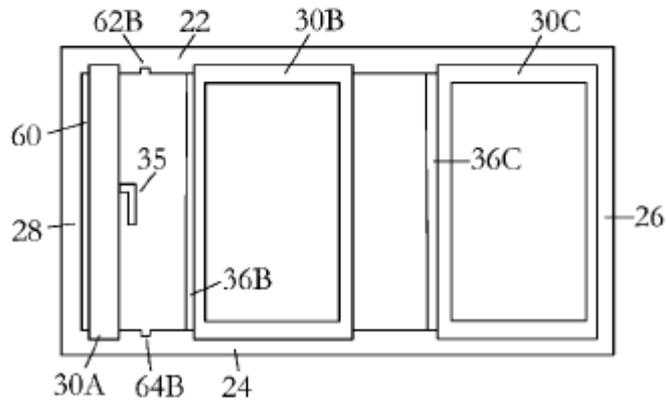


Figura 4

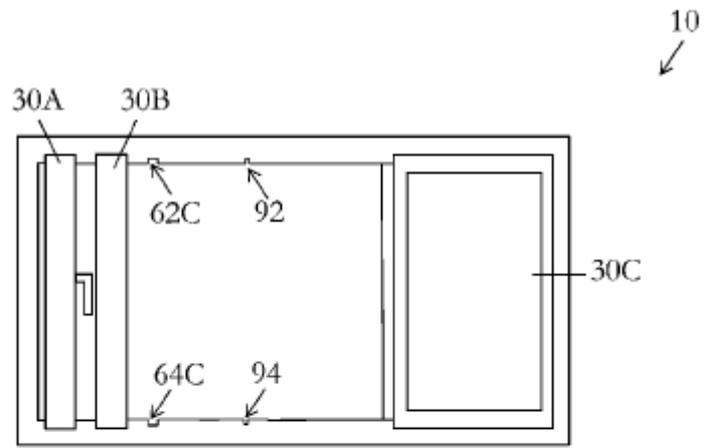


Figura 5

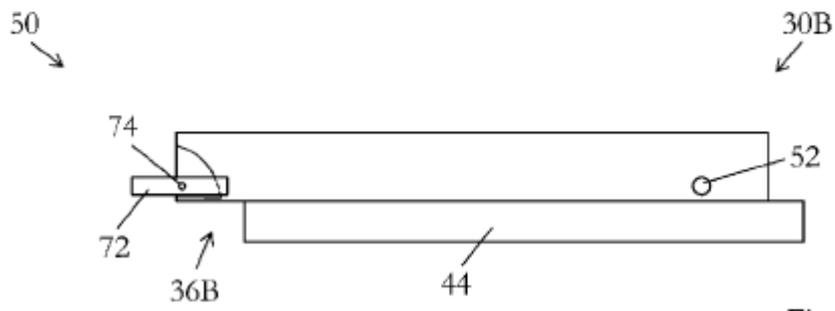
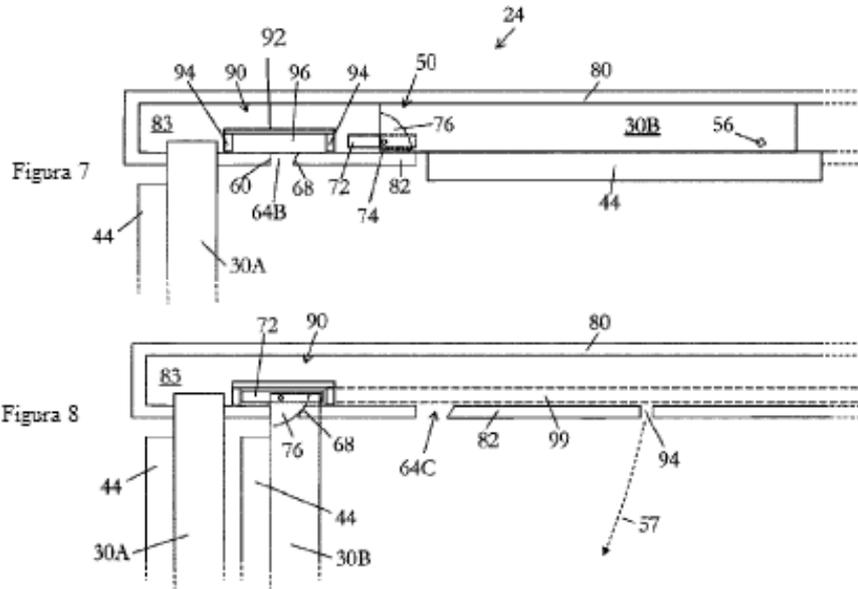


Figura 6



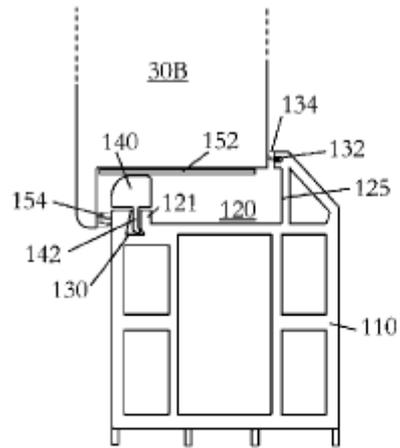


Figura 9

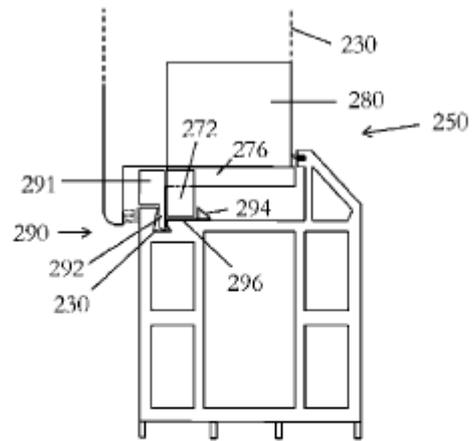


Figura 12

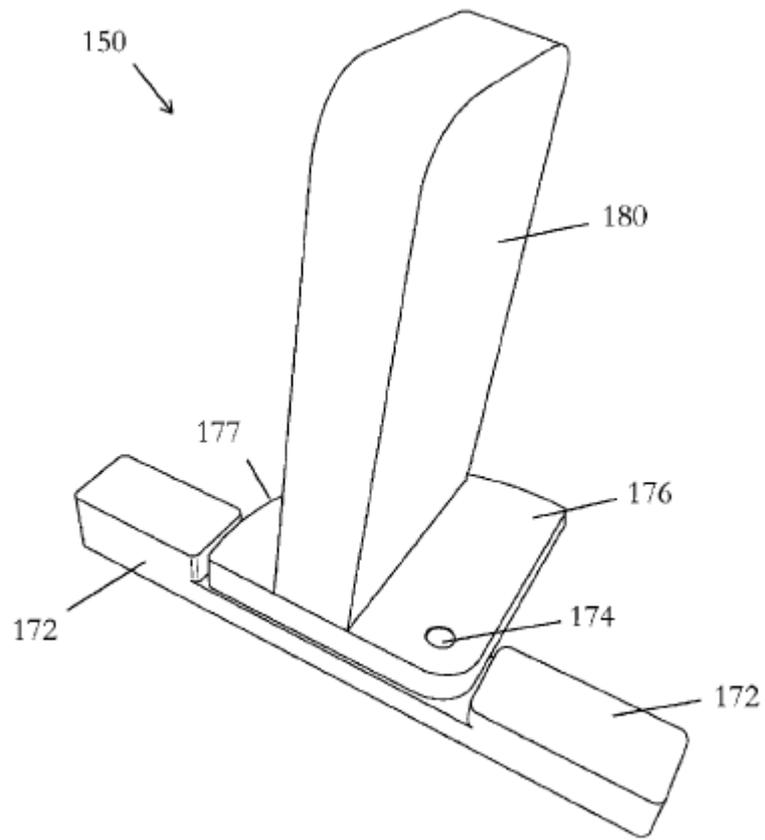


Figura 10

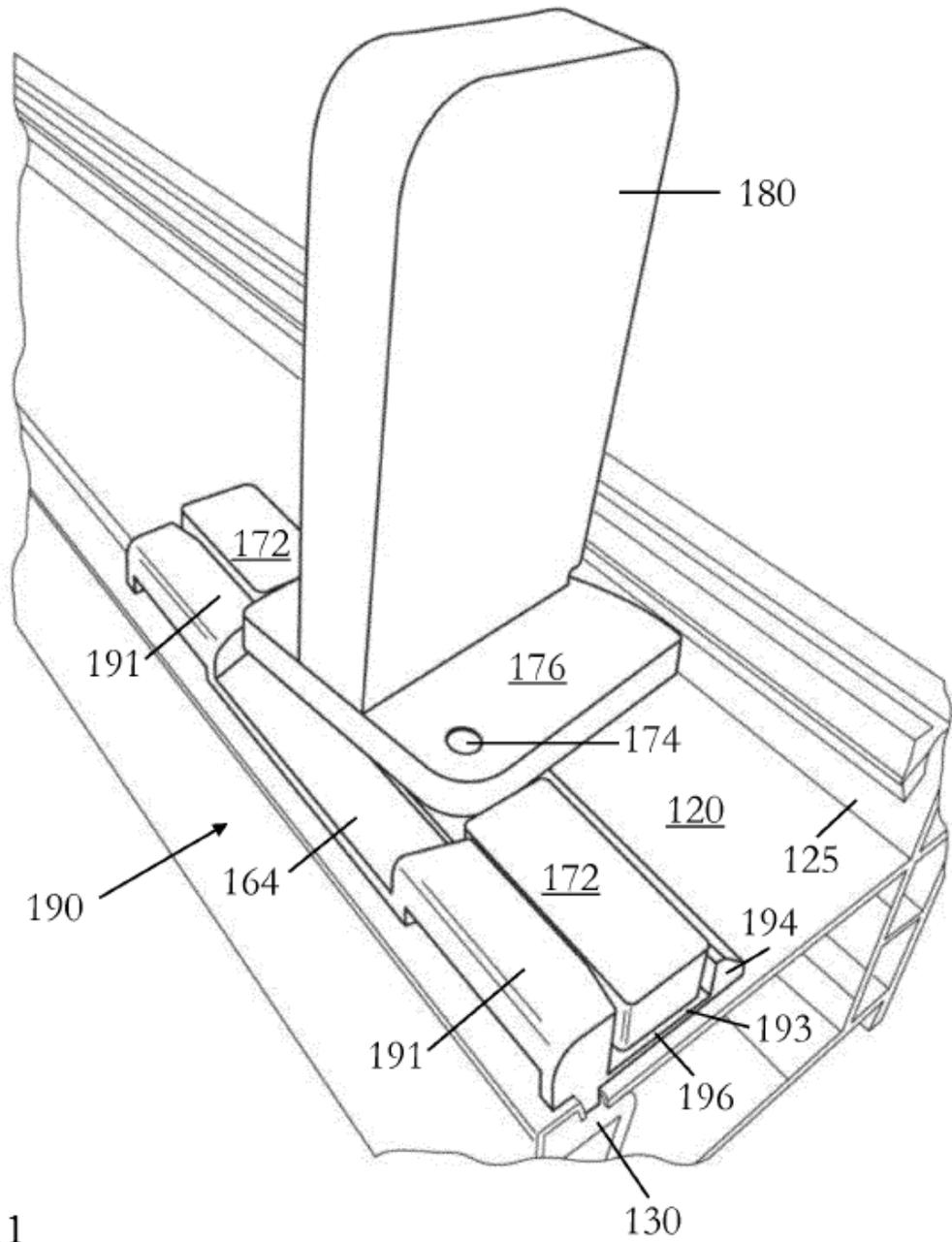


Figura 11